

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-158797

(43)公開日 平成7年(1995)6月20日

| | | | | |
|--------------------------|---------|--------|-----|--------|
| (51)Int.Cl. ⁶ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
| F 1 7 C 1/16 | | | | |
| 13/06 | 3 0 1 Z | | | |

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-340710

(22)出願日 平成5年(1993)12月8日

(71)出願人 593142411

日本エコス株式会社

大阪府大阪市福島区福島5丁目4番21号

ゲートタワービル8階

(72)発明者 飯田 義規

大阪府大阪市福島区福島5丁目4番21号

ゲートタワービル8階 日本エコス株式会

社内

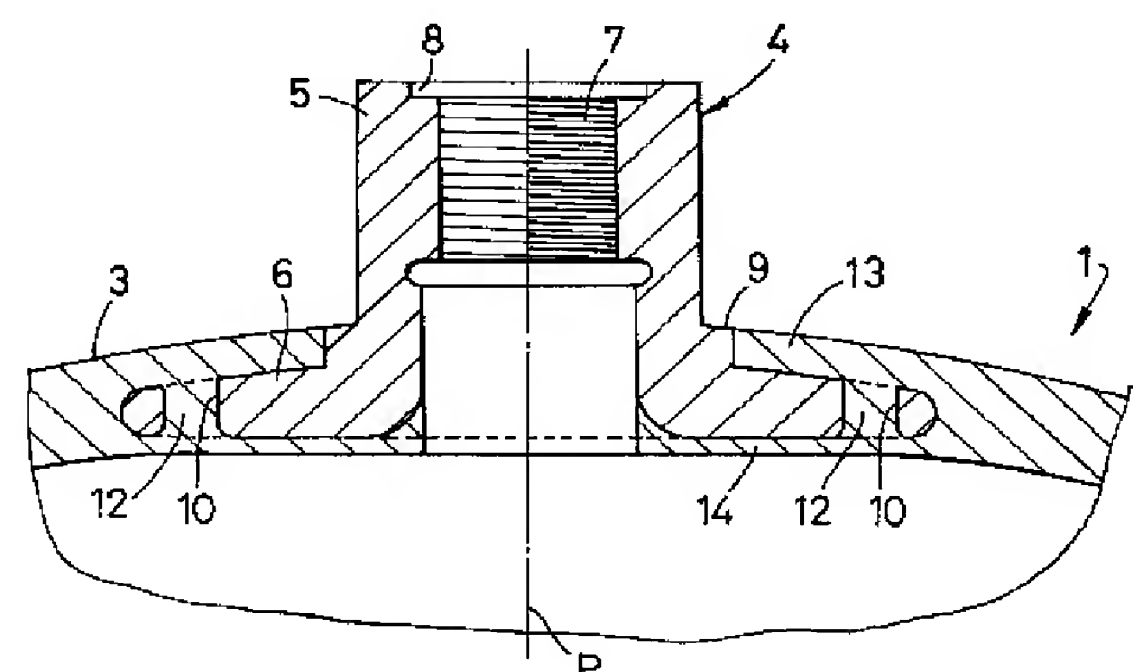
(74)代理人 弁理士 折寄 武士

(54)【発明の名称】 プラスチック製圧力容器

(57)【要約】

【目的】 回転成形法によって成形されたプラスチック製の容器本体を有し、容器本体の端壁に口金がインサート固定してある圧力容器において、口金の容器本体に対する取り付けを強固で確実なものとする。

【構成】 筒軸5と、筒軸5の一端に張り出したフランジ6とで口金4を形成する。フランジ6の面壁に複数個の通孔10を設ける。回転成形時には、フランジ6の内表面側に溶融した成形材が流動している。この成形材を通孔10を介して外表面側へ流入させる。これにより、フランジ6と成形用金型Dとの間の隙間への成形材の充填を確実化する。通孔10内で固化した橋絡部12によって、口金4の回り止めを行う。



| | |
|--------|---------|
| 1 容器本体 | 10 通孔 |
| 3 端壁 | 12 橋絡部 |
| 4 口金 | 13 外側肉壁 |
| 5 筒軸 | 14 内側肉壁 |
| 6 フランジ | P 筒軸中心線 |

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転成形法で成形された容器本体1の一部に、金属製の口金4がインサート固定してある圧力容器であって、

容器本体1は円筒状に形成されて、その筒軸中心線Pと交差する端壁3の中央に口金4が配置されており、

口金4は、容器本体1を内外に連通する筒軸5と、筒軸5の一端から張り出されたフランジ6とを有し、フランジ6と筒軸5の基端部とが、端壁3の肉壁内に埋設されており、

フランジ6の複数個所に、その外表面と内表面とを連通する通孔10が設けられており、

フランジ6の外表面に接する外側肉壁13と、フランジ6の内表面に接する内側肉壁14とが、前記通孔10を充填する橋絡部12を介して一体化してあることを特徴とするプラスチック製圧力容器。

【請求項2】 容器本体1の両端に部分球殻状の端壁3・3が設けられ、両端壁3・3のそれぞれに口金4・4が配置されており、

両口金4・4の筒軸5の内面に、外装付属品を連結する雌ねじ7が形成してある請求項1記載のプラスチック製圧力容器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、プラスチック成形された容器本体に金属製の口金4がインサート固定してある圧力容器に関する。

【0002】

【従来の技術】金属製の口金を備えた圧力容器は、特開平1-299400号公報に公知である。そこでは、容器本体を回転成形装置で形成する。その際に、一對の口金を成形用金型で保持して、口金の内表面に沿って容器本体の端壁を密着させている。この後、容器本体と口金の外表面に、例えばエポキシ樹脂が含浸されたガラス繊維を巻き付けて補強層を形成する。

【0003】特開平3-89098号公報には、口金を容器本体の肉壁内にインサート固定した圧力容器が開示されている。口金は筒軸の一端に漏斗状のスカート部を一体に形成したものであって、スカート部の大半を容器本体の肉壁内に埋設する。スカート部の内表面および外表面のそれぞれには、多数条の環状突起が同心円状に形成してある。環状突起を容器本体の肉壁に喰い込ませることによって、口金と容器本体の結合強度を向上するためである。なお、容器本体はブロー成形法によって形成される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明の圧力容器は、容器本体を回転成形法で形成する。回転成形法では、成形用金型内に粉末状のプラスチック原料を投入し、金型の全体を加熱しながら、1〜2軸まわりに回転ないしは

2

揺振させて、熔融した成形材を金型の内面に付着成長させ、容器の肉壁を形成する。このとき用いられる成形材は、金型内面に付着成長しやすい物性を発揮できるように調整されている。そのため、特開平1-299400号公報の圧力容器のように、容器本体の端壁を口金の内表面に沿って形成する場合は問題ないが、容器本体の肉壁内に口金をインサート固定する場合に問題を生じやすい。口金と金型との間の隙間に熔融した成形材を確実に充填することが困難になるからである。とくに、円筒状の圧力容器の場合には、金型の全体を筒軸中心線の回りに回転させて成形を行うため、口金を周速度の小さな筒軸中心上に保持固定する場合に、成形材を確実に充填できない。

【0005】プラスチック成形された容器本体に口金をインサート固定する場合には、先に説明したように、両者の結合強度を高めるための係合構造を設ける。この係合構造は、回転体状に形成された口金の回り止めを防ぐことにも利用されている。しかし、環状突起を同心円状に形成する形態では、口金と容器本体の接触面積が増える分だけ静止摩擦力を増強できるに過ぎず、十分な回り止め効果が得られにくい。とくに、回転成形法によって容器本体を成形する場合には、熔融した成形材が冷却されるときに収縮力のみで肉壁を口金に密着させるので、回り止め効果に不安が残る。

【0006】本発明の目的は口金を確実に回り止めでき、しかも、熔融した成形材を口金と金型との隙間にまで確実に充填して、口金を容器本体に強固にインサート固定できる圧力容器を得ることにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の圧力容器は、回転成形法で成形された容器本体1の一部に、金属製の口金4がインサート固定してある。容器本体1は円筒状に形成されて、その筒軸中心線Pと交差する端壁3の中央に口金4を配置してある。口金4は、容器本体1を内外に連通する筒軸5と、筒軸5の一端から張り出されたフランジ6とを有し、フランジ6と筒軸5の基端部とが、端壁3の肉壁内に埋設してある。フランジ6の複数個所には、その外表面と内表面とを連通する通孔10を設ける。フランジ6の外表面に接する外側肉壁13と、フランジ6の内表面に接する内側肉壁14とを、前記通孔10を充填する橋絡部12を介して一体化する。具体的には、容器本体1の両端に部分球殻状の端壁3・3を設け、両端壁3・3のそれぞれに口金4・4を配置する。両口金4・4の筒軸5の内面に、外装付属品を連結する雌ねじ7を形成する。

【0008】

【作用】口金4のフランジ6に設けた通孔10は、フランジ6の内外表面を連通する状態で形成してあり、口金4を成形用金型Dに取り付けた状態では、通孔10がフランジ6の内表面とフランジ6と成形用金型Dの間の隙

間を短絡する。従って、回転成形時には、溶融した成形材が通孔10を介して前記隙間へ流入し、そこに充填する。溶融した成形材は通孔10を充填して橋絡部12を形成する。この橋絡部12はフランジ6の内側肉壁14および外側肉壁13と一体化して、フランジ6の面壁を内外に貫通するので、口金4を確実に回り止め固定できる。橋絡部12における端壁3の全肉厚は、他のフランジ部位に比べて十分に大きく、型冷却時の収縮固化が最後に終わるため収縮量が多い。その分、端壁3のフランジ6に対する密着力が増加する。

【0009】

【発明の効果】本発明では、口金4のフランジ6に複数の通孔10を設けておき、回転成形時に溶融した成形材が通孔10を介して流入し、フランジ6と成形用金型Dとの間の隙間に充填するようにした。さらに、通孔10に充填する橋絡部12によって口金4の回り止めを行うようにした。これにより、回転成形法で形成される容器本体1に口金4を強固にインサート固定でき、この種の圧力容器の耐圧度、および耐久性を向上して長期にわたって信頼性を向上できる。

【0010】

【実施例】図1ないし図4は本発明に係る圧力容器の実施例を示す。図2において圧力容器は、回転成形装置で成形した横長円筒状の容器本体1と、容器本体1の外面に被覆した補強層2とからなる。容器本体1の左右端には、部分球殻状の端壁3・3を胴部と一体に設け、胴部の筒軸中心線Pと交差する両端壁3・3の中央に口金4・4を配置する。容器本体1は、ガスバリア性に優れたポリアミド樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリオレフィン樹脂、ポリスチレン樹脂などを成形材にして形成する。補強層2はフィラメントワインディング処理を行って形成する。樹脂が含浸された長繊維を容器本体1の外面に巻き付けて積層し硬化させるのである。ガラス繊維、炭素繊維、アラミド繊維等が長繊維の代表例であり、これに含浸させる樹脂としてはエポキシ樹脂、フェノール樹脂、不飽和ポリエステル樹脂等が挙げられる。容器端の左右の口金4・4は、長繊維を巻き付ける際の掛止体として利用される。

【0011】図3および図4において、口金4は筒軸5の一端に円形のフランジ6を一体に張り出したアルミニウム合金の旋削物からなり、筒軸5の内面にバルブや計器などの外装付属品をねじ込み連結するための雌ねじ7と、シールリング用の装填座8を形成する。筒軸5とフランジ6の隣接隅部には、成形用金型（以下、単に金型という）Dを受け止めるための段部9を膨出する。フランジ6の周縁寄りの周方向6個所には、等間隔置きに通孔10を通設する。筒軸5およびフランジ6の外直径を50mmおよび120mmとするとき、通孔10の内直径は8mmとした。

【0012】容器本体1を成形するときは、口金4をそ

の筒軸5の中心軸が容器本体1の筒軸中心線P上に位置する状態で金型Dに固定保持する。この状態で金型Dを加熱しながら筒軸中心線Pまわりに回転させ、更に、金型Dの全体を矢印a（図2参照）で示す向きに揺振させて、溶融した成形材を金型Dの内面にまんべんなく付着させる。

【0013】上記のように金型Dを2軸まわりに運動させても、口金4のフランジ6と金型Dとの間の隙間には成形材を充填しにくい。しかし、フランジ6に通孔10が開口してあると、成形材は金型を矢印aの向きに揺振するとき、通孔10を介して前記隙間内へと流動し、そこに充填する。従って、回転成形が終了した時点では、図1に示すようにフランジ6の全体を端壁3の肉壁内に完全に埋設できる。さらに、通孔10に充填した橋絡部12によって、フランジ6の外表面に接する外側肉壁13と、フランジ6の内表面に接する内側肉壁14とを一体化できる。

【0014】このように通孔10は溶融した成形材の隙間個所への流入を促進し、口金4の端壁3に対するインサートを確実なものとする。さらに、内外の肉壁13・14に連続する6個所の橋絡部12は、フランジ6の面壁を内外に貫通して、口金4を確実に回り止め固定する。各橋絡部12における固化時の収縮量が他の部位に比べて大きく、その分だけ内外の肉壁13・14をフランジ6に強固に密着できることも、口金4と容器本体1の結合強度を向上することに役立っている。なお、溶融した成形材は筒軸5内の雌ねじ7の近傍にまで入り込むが、この部分は後加工を行って除去され、図1に示すように整形される。

【0015】図5に通孔10の変形実施例を示す。図5（a）では通孔10をテーパ孔で形成した。図5（b）では通孔10を径方向に長い溝状に形成した。このように通孔10の形状や形成位置は、フランジ6の形状の違いや隙間の大きさなどに応じて変更できる。通孔10は少なくとも2個以上形成してあればよく、形成個数が少ない場合には通孔10の断面積を大きく設定する。上記以外に、容器本体1の端壁3はテーパ壁で形成することができ、部分球殻状である必要はない。口金4は一方の端壁3にのみ設けることができる。本発明は、液状の成形材を用いて、モノマーキャストを行う場合にも適用できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】口金の取り付け構造を示す断面図である。

【図2】圧力容器の一部破断正面図である。

【図3】口金の斜視図である。

【図4】口金の断面図である。

【図5】図5（a）、図5（b）はそれぞれ通孔の変形例を示す断面図である。

【符号の説明】

1 容器本体

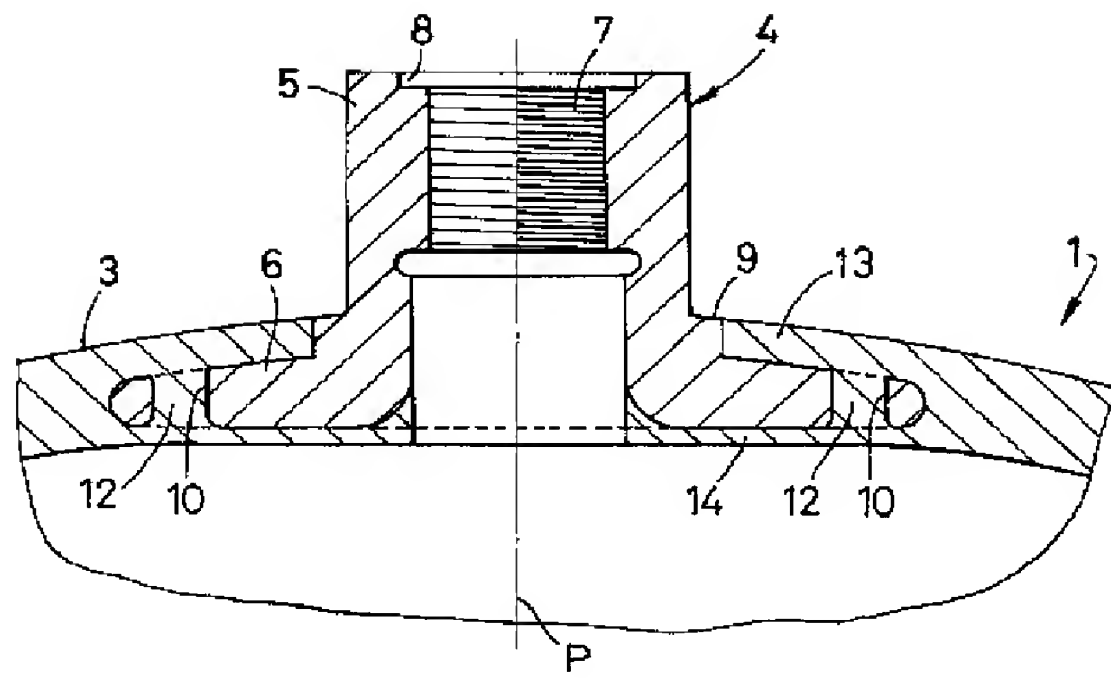
5

6

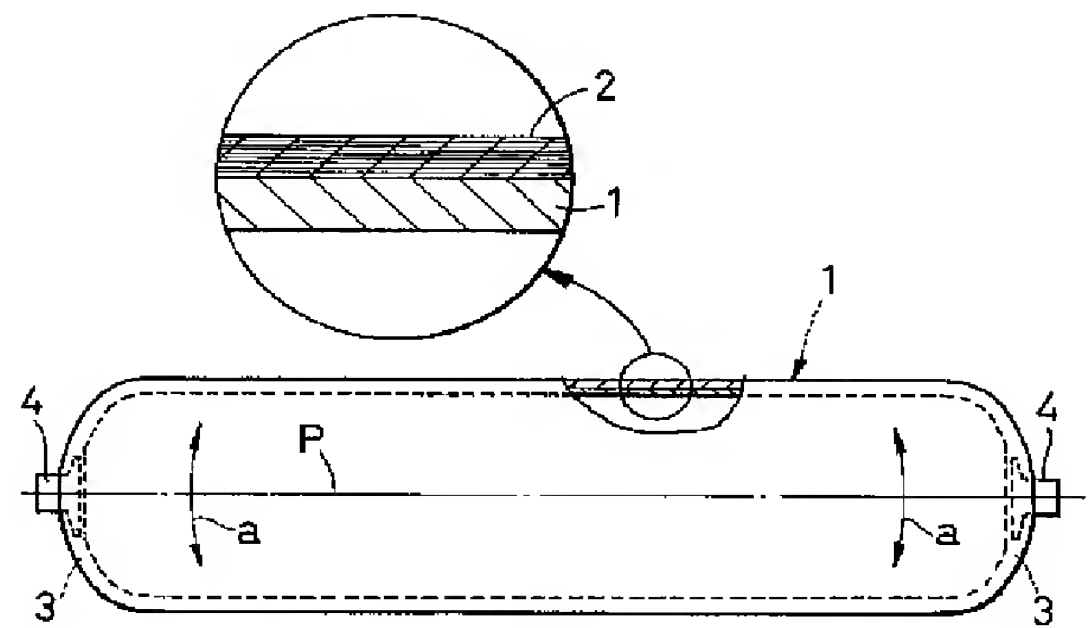
- 3 端壁
4 口金
5 筒軸
6 フランジ
10 通孔

- 12 橋絡部
13 外側肉壁
14 内側肉壁
P 筒軸中心線

【図1】

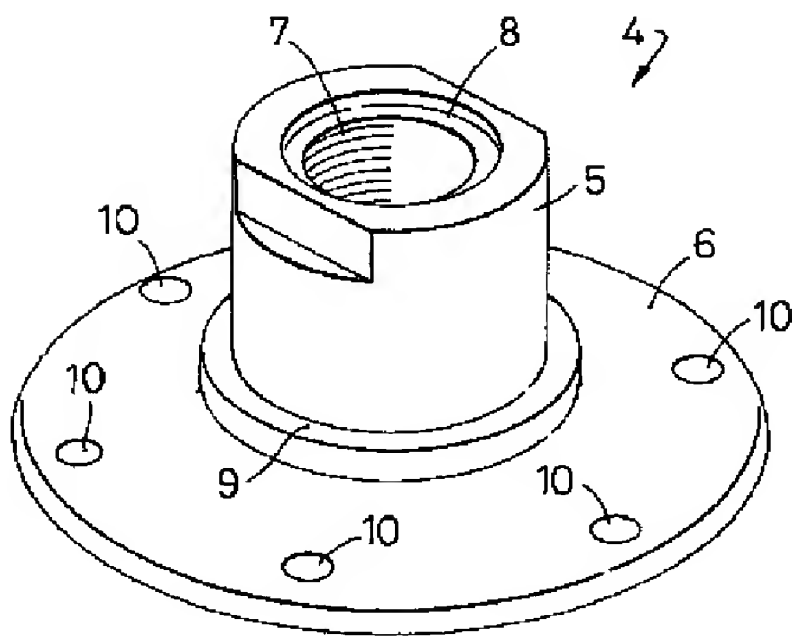


【図2】

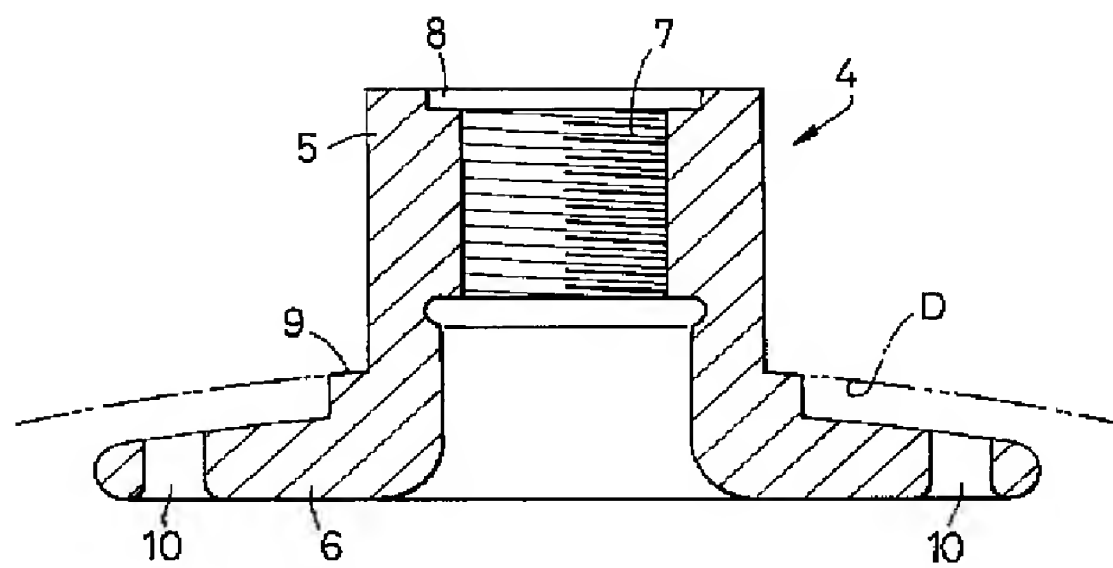


- | | |
|--------|---------|
| 1 容器本体 | 10 通孔 |
| 2 端壁 | 12 橋絡部 |
| 3 口金 | 13 外側肉壁 |
| 4 筒軸 | 14 内側肉壁 |
| 5 フランジ | P 筒軸中心線 |

【図3】

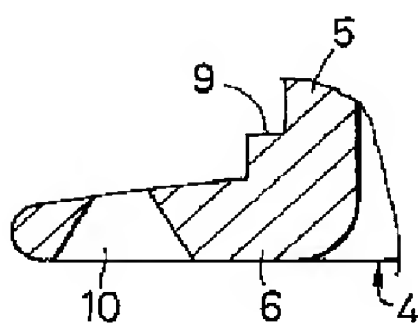


【図4】

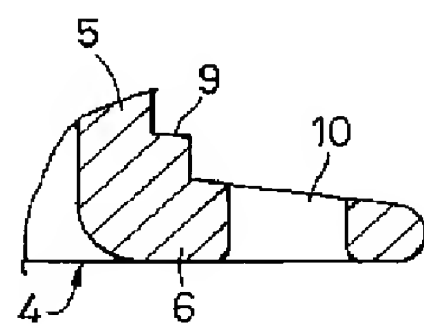


【図5】

(a)



(b)



PAT-NO: JP407158797A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07158797 A
TITLE: PLASTIC PRESSURE VESSEL
PUBN-DATE: June 20, 1995

INVENTOR-INFORMATION:

| NAME | COUNTRY |
|-----------------|---------|
| IIDA, YOSHINORI | |

ASSIGNEE-INFORMATION:

| NAME | COUNTRY |
|-----------------|---------|
| NIPPON EKOSU KK | N/A |

APPL-NO: JP05340710
APPL-DATE: December 8, 1993

INT-CL (IPC): F17C001/16 , F17C013/06

ABSTRACT:

PURPOSE: To firmly and surely mount a base on a vessel body in a pressure vessel having the plastic vessel body molded by rotation molding and also the base inserted and fixed to the end wall of the vessel body.

CONSTITUTION: A base 4 is formed of a cylindrical shaft 5 and a flange 6 protruded from one end of the cylindrical shaft 5. A plurality of through-holes 10 are provided on the surface wall

of the flange 6. At rotation molding, a fused molding material flows into the inner surface side of the flange 6. This molding material is made to flow out to the outer surface side through the through-holes 10. Thus, the filling of the molding material into the clearance between the flange 6 and a molding die is ensured. The base 4 is locked by the bridge parts solidified in the through-holes 10.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO